

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 89 08 345.8
- (51) Hauptklasse E04G 11/06  
Nebenklasse(n) E04G 17/14
- (22) Anmeldetag 08.07.89
- (47) Eintragungstag 05.10.89
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 16.11.89
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung zum Anpassen eines Schalungselements  
an bestimmte Radien einer Rundschalung
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Peri GmbH, 7912 Weißenhorn, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Kohler, R., Dipl.-Phys.; Rüdell, D., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

08.07.89

2

Anmelder:

Peri GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße  
7912 Weißenhorn

Stuttgart, den 07.07.1989

Gm 1226 ST/is

Vertreter:

Kohler - Schwindling Späth  
Patentanwälte  
Hohentwielstraße 41  
7000 Stuttgart 1

Vorrichtung zum Anpassen eines Schalungselements  
an bestimmte Radien einer Rundschalung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anpassen eines  
eine Schalhaut und wenigstens zwei Schalungsträger aufweisenden  
Schalungselementes an eine bestimmte Krümmung einer Rundscha-  
lung, mit einem zwischen zwei Schalungsträger greifenden Steg  
und mit einem an diesem Steg befestigten Querjoch mit zwei  
parallelen, einen Abstand zueinander aufweisenden, den Steg  
seitlich überragenden und in der Einbaulage die Schalungsträger  
übergreifenden Platten, die an den überragenden Abschnitten  
Befestigungsaugen aufweisen.

8908345

08.07.89

3

2

Eine derartige Vorrichtung ist z.B. durch das Doppelträger-Joch der Firma PERI bekannt. Diese Vorrichtungen finden ihren Einsatz bei Schalungselementen für Rundschalungen, die auf bestimmte Radien einer gebogenen, zu betonierenden Wand eingestellt werden müssen. Hierfür werden diese Vorrichtungen jeweils an zwei Schalungsträgern des Schalungselements festgelegt und miteinander über Stellspindeln verbunden. Durch eine geeignete Einstellung der Stellspindeln werden die äußeren Enden der nebeneinanderliegenden Schalungsträger entweder aufeinander zubewegt oder voneinander weg bewegt, wohingegen der Abstand der an der Schalhaut festgelegten Seitenflächen der Schalungsträger stets konstant bleibt, so daß aus einer Verstellung der Stellspindel eine Durchbiegung des Schalungselements und somit eine Krümmung der Schalhaut erzielt wird. Da die Schalhaut als ebene Platte ausgebildet ist, haben bei einem durchgebogenen Rundschalungselement die Kragenden der Schalhaut die Tendenz, ihre ebene Ausrichtung beizubehalten, und stehen daher tangential von den äußersten Schalungsträgern ab. Würden bei einer Rundschalung diese tangential abstehenden Kragenden nicht korrigiert werden, so würden sich in der zu betonierenden Wand Abweichungen von der gewünschten Krümmung ergeben, was sich in kantigen Einbuchtungen oder kantigen Ausbeulungen bemerkbar macht.

Es wird daher versucht, durch entweder am Kragrand angeordnete Schalungsträger oder über Druckstücke an der Schalung bzw. über Stoßzwingen mit Randträgerjustierungen die Kragenden in die gewünschte Lage zu zwingen. Diese Korrekturalemente werden ebenfalls an der eingangs genannten Vorrichtung festgelegt und z.B. über Stellspindeln in die richtige Lage gebracht.

8908345

08.07.89

3

Als nachteilig wird angesehen, daß zur Korrektur der Kragenden der Schalhaut ein erheblicher Aufwand an Material und Zeit aufgewendet werden muß, um die Kragenden in die gewünschte Lage zu bringen. Außerdem weist die eingangs genannte Vorrichtung den Nachteil auf, daß nur eine begrenzte Anzahl an Stellspindeln an ihr festgelegt werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Anpassen eines Schalungselementes an eine bestimmte Krümmung einer Rundschalung bereitzustellen, welche einfacher und schneller in der Handhabung ist, weniger Elemente zur korrekten Ausrichtung der Schalungselemente benötigt und mit der insbesondere die oben genannten Nachteile vermieden werden sollen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens an einem überragenden Abschnitt mehrere Augen vorgesehen sind, und die Augen in zwei, unterschiedliche Abstände zum Steg aufweisenden Ebenen angeordnet sind.

An diesem überragenden Abschnitt des Querjochs, der nunmehr mehrere Augen aufweist, kann wenigstens über eines der Augen eine Stellspindel bzw. ein Spannschloß festgelegt werden, mit der bzw. dem der Abstand zum nächstliegenden Querjoch zur Einstellung der Krümmung des Schalungselements verstellt wird. Das andere Auge dient zur Aufnahme der Einstellvorrichtungen für die Justierung der Kragenden der Schalhaut. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist demnach den Vorteil auf, daß die Einrichtungen, wie Stellspindeln o.dgl., zum Einstellen der Abstände der einander benachbarten Querjochs d.h. zum Einstellen der Krümmung der Rundschalung, unabhängig von den Einrichtungen, wie Stellspindeln o.dgl., zur Justierung der Kragenden der Schalhaut eingesetzt, ausgerichtet und eingestellt werden kön-

8908045

08.07.88

4

nen. Ebenso können die Einrichtungen für die Justierung der Kragenden der Schalhaut unabhängig von den anderen Vorrichtungen gehandhabt werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Befestigungsaugen in unterschiedlichen Ebenen vorgesehen sind. Hierdurch werden ansonsten unvermeidliche Überkreuzungen der verschiedenen Einstellvorrichtungen an ihren Ankerpunkten vermieden.

Vorteilhaft ist an jedem überragenden Abschnitt in jeder der beiden Ebenen wenigstens ein Befestigungsauge vorgesehen, insbesondere sind in der dem Steg weiter entfernt liegenden Ebene an jedem überragenden Abschnitt zwei Befestigungsaugen vorgesehen. Dies hat den Vorteil, daß unter Berücksichtigung von verschieden langen Zug- und Druck-Stellspindeln diese an verschiedenen Punkten am Querjoch festgelegt werden können und so eine optimale Krafteinleitung erzielt werden kann.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel sieht vor, daß die Platten winklig, insbesondere rechtwinklig abgebogene Randleisten aufweisen. Hierdurch werden die Platten der Querjoche versteift und ihr Lastaufnahmevermögen erhöht.

Bevorzugt ist der Steg mit Randleisten mit Befestigungslöchern versehen. Über diese Befestigungslöcher, die insbesondere in den Randleisten vorgesehen sind, kann der Steg und somit die ganze Vorrichtung an den Schalungsträgern z.B. durch Anschrauben festgelegt werden. Vorteilhaft sind die Befestigungslöcher im Bereich des vorderen und/oder hinteren Endes des Steges vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform erfolgt die Festlegung an den Gurten der Schalungsträger, so daß die Zug- bzw. Druckkräfte mit Sicherheit beherrscht und übertragen werden können.

8808045

00.07.89

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die Platten den Steg seitlich, z.B. um eine Breite des Befestigungsauges, überragen. Dies hat den Vorteil, daß eine über ein Befestigungsauge an diesem überragenden Abschnitt festgelegte Zug- bzw. Druckeinrichtung, insbesondere Stellspindel, im Bedarfsfalle derart ausgerichtet oder eingestellt werden kann, daß sie sich parallel zum Steg der Vorrichtung erstreckt und somit unmittelbar neben einem Schalungsträger an der Schalhaut oder an einer ihrer Kragenden angreifen kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform entspricht die Ebene des Steges im wesentlichen der Ebene der unteren der beiden Platten. Diese Anordnung erlaubt eine bessere Krafteinleitung in die Schalungsträger und schafft zudem Raum für Spannanker oder dergleichen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß ein die beiden Platten miteinander verbindendes und an dem der Schalhaut abgekehrten Ende des Steges festlegendes Auflager vorgesehen ist, das Befestigungseinrichtungen zum Festlegen der Vorrichtung an den Schalungsträgern aufweist. Dieses Auflager dient demnach einerseits zur Fixierung der beiden parallelen Platten und zu deren Festlegung an dem Ende des Steges, das der Schalhaut abgekehrt ist. Die weiteren Befestigungseinrichtungen dienen zum Festlegen der Vorrichtung sowohl an den Gurten als auch an den Stegen der Schalungsträger. Als Befestigungsmittel können einerseits Schrauben, andererseits Klemmvorrichtungen eingesetzt werden.

Vorteilhaft weist das Auflager einen zentralen Durchbruch auf. Dieser Durchbruch dient z.B. für die Durchführung von Zugankern,

8908045

00.07.89

6

die schließlich an den Längsseiten der beiden parallelen Platten mittels Ankerplatten, Mutterplatten oder dergleichen festgelegt werden.

Vorteilhaft erstreckt sich das Auflager nur über einen Teil der Länge der Platten, wodurch die Einsatzvielfalt der Vorrichtung erhöht wird.

Vorteilhaft ist das Querjoch zur asymmetrischen Kraftaufnahme außerhalb seiner Längsmittelachse ausgebildet. Demnach können die Verstellspindeln außerhalb der Längsmittelachse an der Vorrichtung angreifen, also an der oberen und unteren Platte bzw. Ebene, so daß sie zudem frei zugänglich sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im einzelnen beschrieben ist. Dabei zeigen:

- Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig.2 eine perspektivische Ansicht eines Anwendungsbeispiels der Vorrichtung gemäß Fig.1;
- Fig.3 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Anwendungsbeispiels der Vorrichtung; und
- Fig.4 eine schematische Darstellung einer über die Vorrichtungen gemäß der Fig.1 an eine bestimmte Krümmung einer Rundschalung angepaßte Schalungselemente.

Die in der Fig.1 dargestellte Ausführungsform einer insgesamt mit 1 bezeichneten Vorrichtung zum Anpassen eines Schalungs-

000875

08.07.88

8

7

elements an eine bestimmte Krümmung einer Rundschalung weist im wesentlichen einen Steg 2 und ein Querjoch 3 auf. Der Steg 2 besitzt seitlich, bei der in der Fig.1 dargestellten Ausführungsform, nach unten rechtwinklig abgewinkelte Randleisten 4, die mit Befestigungseinrichtungen 5, z.B. Befestigungslöcher versehen sind. Diese Befestigungseinrichtungen 5 sind bevorzugt im Bereich der beiden stirnseitigen Enden des Steges 2 vorgesehen. Das Querjoch 3, das mit einem stirnseitigen Ende des Steges 2 befestigt ist, weist zwei parallele Platten 6 und 7 auf, die einen Abstand zueinander aufweisen, und deren Ebenen parallel zur Ebene des Steges 2 gerichtet sind. Die beiden Platten 6 und 7 sind miteinander über ein Auflager 8 verbunden, das sowohl die Platten 6 und 7 trägt, als auch diese Platten 6 und 7 am Steg 2 festlegt. Die Platten 6 und 7 sind derart ausgebildet, daß sie den Steg 2 seitlich überragen, wobei diese überragenden Abschnitte 9 und 10 jeweils etwa der Breite des Steges entsprechen. Diese überragenden Abschnitte 9 und 10 weisen außerdem mehrere Befestigungsösen 11, 12 und 13 auf, die zur Festlegung von Stellspindeln und anderen Zug- und Druckeinrichtungen zur Justierung der Schalhaut dienen. Die Befestigungsösen 11 bis 13 sind in den Platten 6 und 7 derart angeordnet, daß die Befestigungsösen 11 und 12 in den Platten 6 und 7 eine erste Ebene 14 und die Befestigungsösen 13 in den Platten 6 und 7 eine zweite Ebene 15 bilden, wobei die Ebenen 14 und 15 parallel zueinander und bevorzugt parallel zum Auflager 8 sind. Diese Ebenen 14 und 15 weisen unterschiedliche Abstände zum Steg 2 und somit zur Schalhaut auf.

Das Auflager 8 ist außerdem mit zwei parallelen Schenkeln 16 und 17 versehen, die einen der Breite eines Gurtes eines Schalungsträgers entsprechenden Abstand zu den Randleisten 4 des Steges 2 aufweisen, so daß zwischen die Schenkel 16 und 17 und den Randleisten 4 des Steges 2, wie in den folgenden Figuren dargestellt, jeweils ein Schalungsträger eingeführt werden

08.07.88



00.07.89

9

8

kann. Über die Befestigungseinrichtungen 18 der Schenkel 16 und 17 können die eingefügten Schalungsträger zudem an der Vorrichtung 1 fixiert werden. Für eine weitere Fixierung, die alternativ oder zusätzlich erfolgt, sind weitere Befestigungseinrichtungen 19 am Auflager 8 vorgesehen.

Das Auflager 8 ist außerdem derart ausgebildet, daß es sich nur teilweise über die Länge der Platten 6 und 7 erstreckt, so daß die Abschnitte 9 und 10 der Platten 6 und 7 aus der Richtung des Steges 2 frei zugänglich sind. Zudem weist das Auflager 8 einen zentralen Durchbruch 20 auf, der zur Durchführung von Zuganker oder dergleichen verwendet werden kann. Da die Ebene des Steges 2 der Ebene der Platte 7 entspricht, kann z.B. ein Zuganker oberhalb des Steges 2 durch die Vorrichtung 1 hindurchgeführt werden.

Schließlich weisen die Platten 6 und 7 ein weiteres mittig angeordnetes Befestigungsauge 21 auf, welches bevorzugt in der Ebene 14 angeordnet ist und, wie in den folgenden Figuren dargestellt, zur Festlegung eines Spannriegels, der zur Aufnahme und Abstützung von Spannankern 38 dient, vorgesehen ist.

Bei dem in der Fig. 2 dargestellten Anwendungsbeispiel der Vorrichtung 1 am Rand einer Rundschalung 22 ist die Vorrichtung 1 über das Auflager 8 an den Gurten 23 zweier Schalungsträger 24, z.B. über Klemmvorrichtungen 25, die die Gurte 23 hintergreifen, festgelegt. Dabei durchgreift der hier verdeckte Steg 2 die beiden Schalungsträger 24. Seitlich an den Gurten 23 liegen die Schenkel 16 (verdeckt) und 17 an. In der Ebene 14 sind in den Augen 21 und 11 zwei Befestigungsbolzen 26 und 27 festgelegt und halten einen Spannriegel 28 und eine Stellspindel (verdeckt), die ihrerseits über einen Befestigungsbolzen 11 mit einer seitlich daneben angeordneten weiteren Vorrichtung 1 verbunden ist.

0000045

08.07.89

11

9

Über die Befestigungsäugen 13 (Ebene 15) der Platten 6 und 7 ist ein dritter Befestigungsbolzen 29 festgelegt, an dem wiederum eine Stellspindel 30 angreift, die ihrerseits über einen weiteren Befestigungsbolzen 31 am Kragende 32 einer Schalhaut 33 (Fig. 4) angreift. Durch Verstellen der Stellspindel 30 wird der Abstand der beiden Befestigungsbolzen 29 und 31 verändert und dadurch das Kragende 32 der Schalhaut 33 entsprechend der gewünschten Krümmung der Rundschalung 22 eingestellt.

Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel, wobei hier die Vorrichtungen 1 und 1' an zwei seitlich nebeneinander gesetzten Schalungselementen entsprechend dem Anwendungsbeispiel der Fig. 2 angeordnet sind, wobei zusätzlich in den Befestigungsäugen 11 und 11' weitere Befestigungsbolzen 34 und 34' eingesetzt sind, an denen eine Stellspindel 35 angreift. Durch Verstellen dieser Stellspindel 35 wird der Abstand der beiden Befestigungsbolzen 34 und 34' verändert, und dadurch die Krümmung der Rundschalung variiert. Durch Verstellen der Stellspindeln 30 und 30' werden entsprechend die Kragenden 32 und 32' der Schalungselemente der Krümmung der Rundschalung angepaßt. Bei der in der Fig. 3 gezeigten Darstellung ist erkennbar, daß sich aufgrund der in den beiden verschiedenen Ebenen 14 und 15 bzw. 14' und 15' angeordneten Befestigungsäugen 11, 12 und 13 bzw. 11', 12' und 13' die Befestigungsbolzen 29 und 34 bzw. 29' und 34' der Stellspindeln 30, 30' und 35 derart angeordnet sind, daß sich die Stellspindeln 30, 30' und 35 gegenseitig nicht beeinflussen, insbesondere nicht kreuzen. Außerdem ist erkennbar, daß die Stellspindel 30 bzw. 30' im Extremfall nahezu parallel zum Steg 2 ausgerichtet werden kann, da sich das Auflager 8 nur über einen Teil der Länge der Platten 6 und 7 erstreckt.

08.07.89

08.07.88

AA

10

Bei dem in der Fig. 4 schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiel sind eine Vielzahl in regelmäßigen Abständen an der Schalhaut 33 der Rundschalung 22 angeordnete Schalungsträger 24 wiedergegeben, wobei jeweils zwischen zwei Schalungsträgern 24 eine Vorrichtung 1 derart eingesetzt ist, daß ihr Steg 2 zwischen zwei Schalungsträger 24 greift. Der Steg 2 erstreckt sich nahezu über die ganze Tiefe der Schalungsträger 24. An den der Schalhaut 33 abgewandten Seitenflächen der Gurte 23 der Schalungsträger 24 stützt sich das Auflager 8 der Vorrichtung 1 ab und hält über, in dieser Fig. 4 nicht dargestellte Einrichtungen die Vorrichtung 1 sicher an den Schalungsträgern 24.

Wie bei 36 und 37 wiedergegeben, können die Stellspindeln 30 und 35 aufgrund der verschiedenen Ebenen 14 und 15 gemäß den besonderen Anforderungen an den verschiedenen Befestigungsäugen 11, 12 und 13 (Fig. 1) festgelegt sein, ohne daß sie sich gegenseitig behindern. Außerdem ist bei 36 erkennbar, daß die Stellspindel 30 nahezu parallel zum Steg 2 der Vorrichtung 1 ausgerichtet ist.

8908345

08.07.89

12

### Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Anpassen eines eine Schalhaut und wenigstens zwei Schalungsträger aufweisenden Schalungselementes an eine bestimmte Krümmung einer Rundschalung, mit einem zwischen zwei Schalungsträger greifenden Steg und einem an diesem Steg befestigten Querjoch mit zwei parallelen, einen Abstand zueinander aufweisenden, den Steg seitlich überragenden und in der Einbaulage die Schalungsträger übergreifenden Platten, die an den überragenden Abschnitten Befestigungsaugen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens an einem überragenden Abschnitt (9 bzw. 10) mehrere Augen (11, 12 und 13) vorgesehen sind, und die Augen (11, 12 und 13) in zwei, unterschiedliche Abstände zum Steg (2) aufweisenden Ebenen (14 und 15) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem überragenden Abschnitt (9 und 10) in jeder der beiden Ebenen (14 und 15) wenigstens ein Befestigungsauge (12 und 13) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der dem Steg weiter entfernt liegende Ebene (14) an jedem überragenden Abschnitt (9 und 10) zwei Befestigungsaugen (11 und 12) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (6 und 7) winklig, insbesondere rechtwinklig abgebogene Randleisten (4) aufweisen.

8908045

00.07.89

11

2

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (2) mit Randleisten (4) mit Befestigungslöchern (5) versehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungslöcher (5) im Bereich des vorderen und/oder hinteren Endes des Steges (2) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (6 und 7) den Steg (2) seitlich z.B. um eine Breite eines Befestigungsauges (11, 12 bzw. 13) überragen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebene des Steges (2) im wesentlichen der Ebene der unteren der beiden Platten (7) entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein die beiden Platten (6 und 7) miteinander verbindendes und an dem der Schalhaut (33) abgewandten Ende des Steges (2) festlegendes Auflager (8) vorgesehen ist, das Befestigungseinrichtungen (19) zum Festlegen der Vorrichtung an den Schalungsträgern (24) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (8) einen zentralen Durchbruch (20) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflager (8) sich nur über einen Teil der Länge der Platten (6 und 7) erstreckend ausgebildet ist.

8908045

---

08.07.89

14

3

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Querjoch (3) zu einer asymmetrischen Kraftaufnahme außerhalb seiner Längsmittelachse ausgebildet ist.

8908345

08.07.89

15

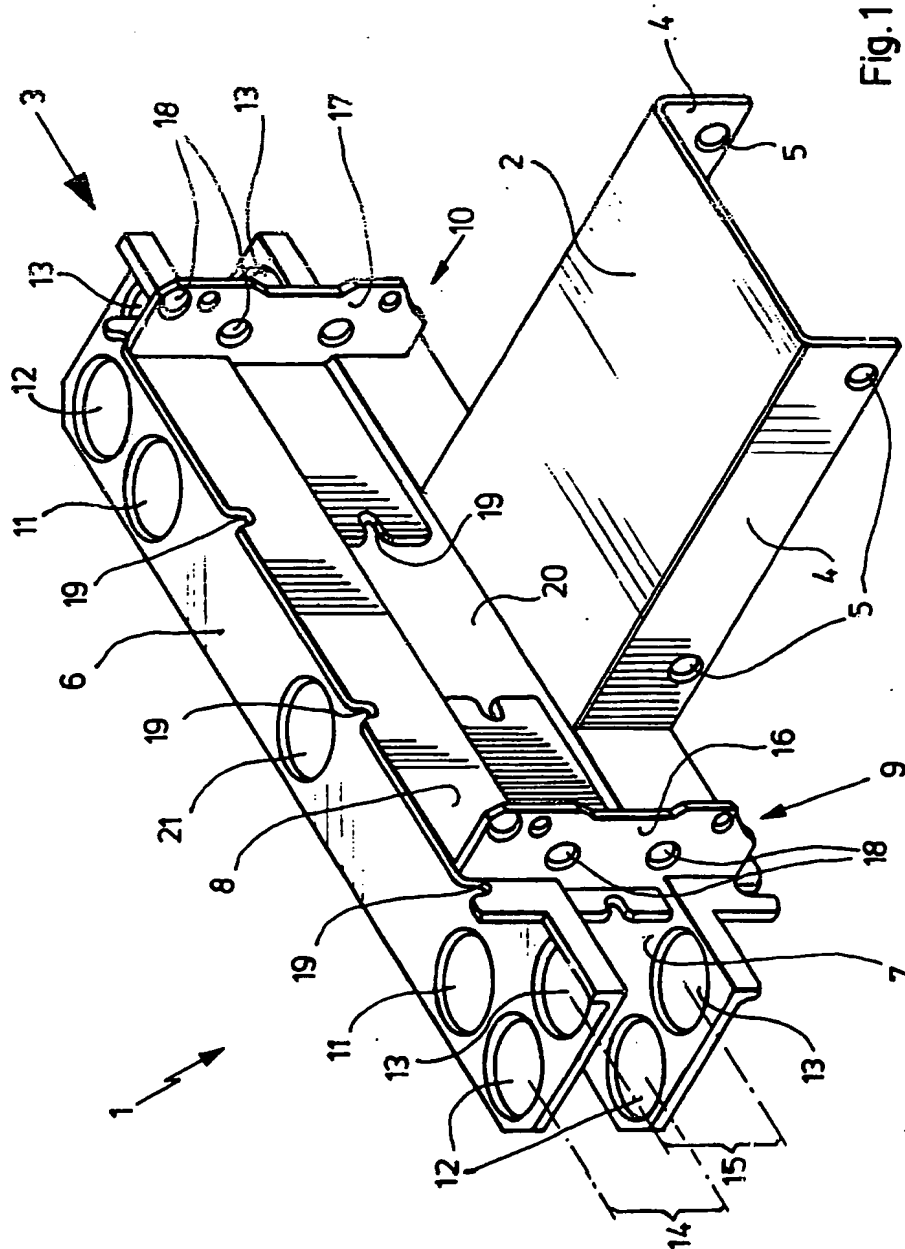


Fig. 1

07.7.89

1/2

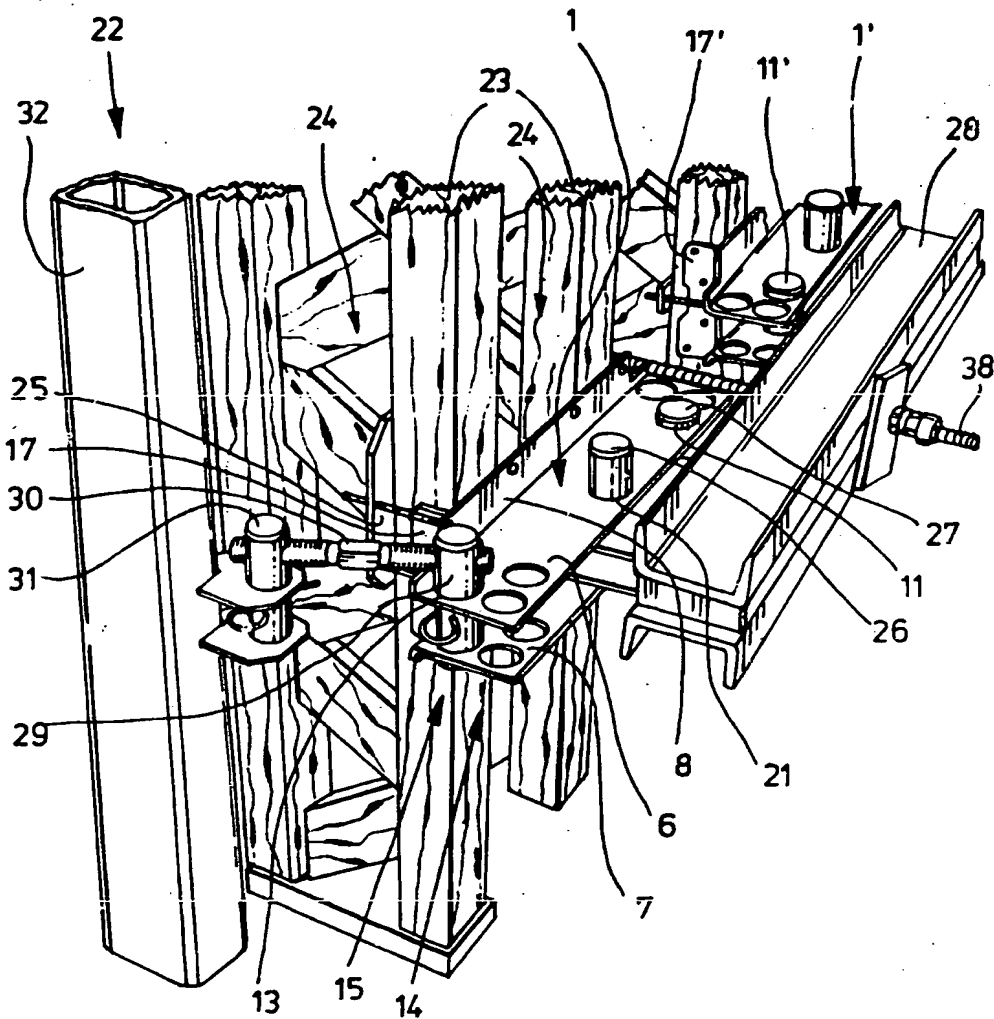


Fig. 2



08.07.89

17

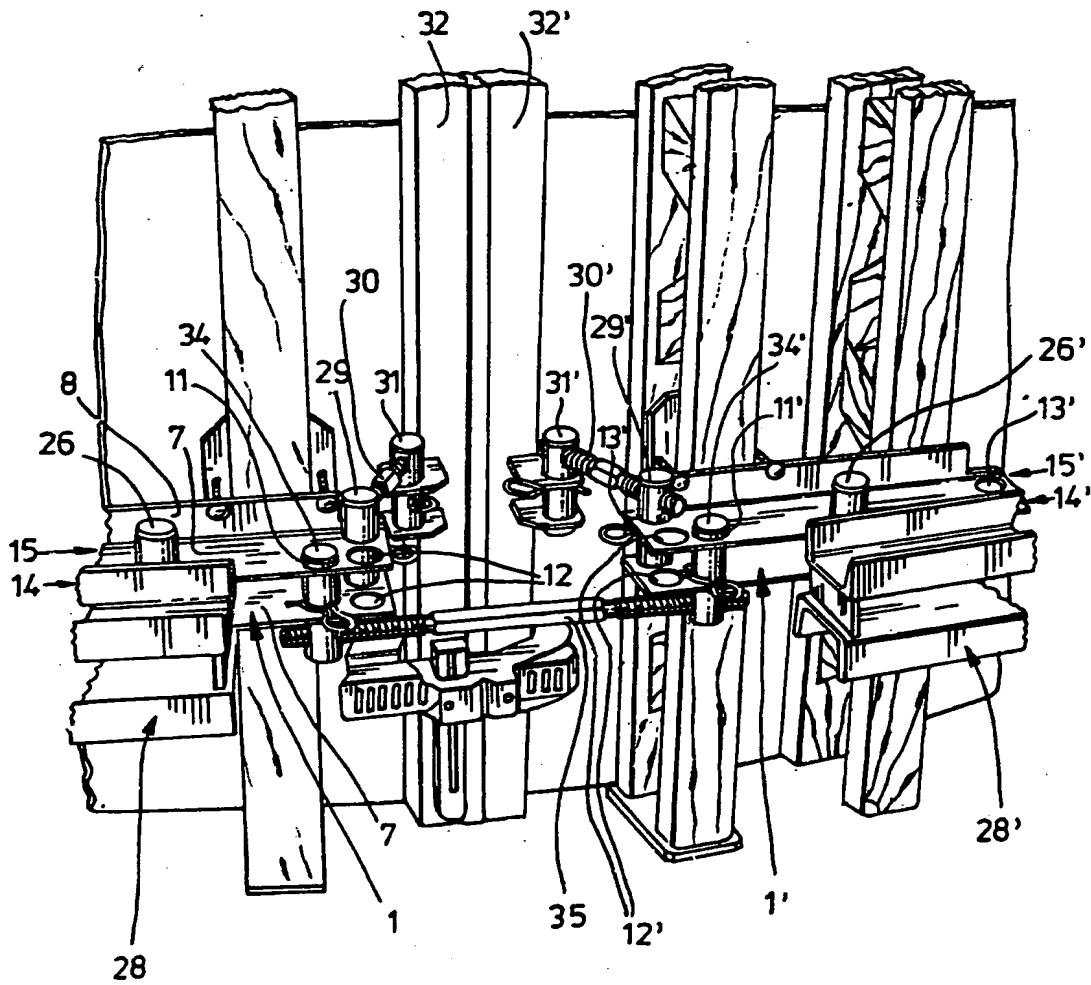


Fig. 3

08.07.89

08.07.89

12

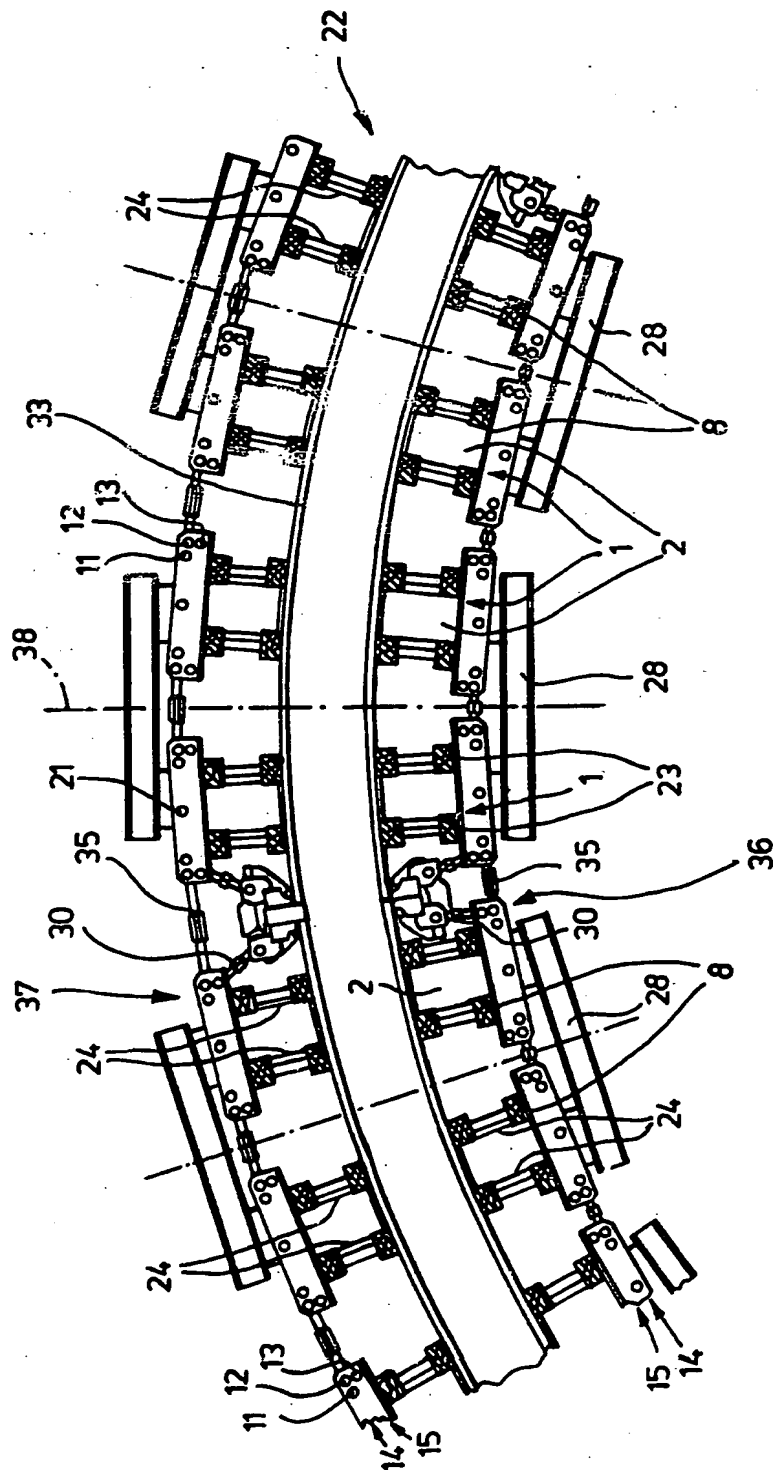


Fig. 4